

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA KONDISI
DISTRIBUSI DAN PEMASARAN TERHADAP
TINGKAT KEASAMAN DAN VIABILITAS BAKTERI
ASAM LAKTATYOGURT BUAH ANGGUR BALI
(*Vitis viniferavar. Alphonso lavalle*)**

SKRIPSI



**OLEH :
BARRETA STEPHANI PUDJIONO
6103011014**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA KONDISI
DISTRIBUSI DAN PEMASARAN TERHADAP
TINGKAT KEASAMAN DAN VIABILITAS BAKTERI
ASAM LAKTATYOGURT BUAH ANGGUR BALI (*Vitis
viniferavar. Alphonso lavalle*)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pertanian

OLEH :
BARRETA STEPHANI PUDJIONO
NRP 6103011014

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Barreta Stephani Pudjiono

NRP : 6103011014

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Lama Penyimpanan pada Kondisi Distribusi dan Pemasaran
terhadap Tingkat Keasaman dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat
Yogurt Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavalle*).**

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (*Digital Library
Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya*) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2015

Yang menyatakan,



Barreta Stephani Pudjiono

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Lama Penyimpanan pada Kondisi Distribusi dan Pemasaran terhadap Tingkat Keasaman dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavallo*)”**, yang diajukan oleh Barreta Stephani Pudjiono (6103011014) telah diujikan pada tanggal 22 Januari 2015 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Netty Kusumawati, S.TP. M. Si.

Tanggal : 29 . 1 . 2015 .



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

D. Adrimus Rulianto Utomo, MP

Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul " Pengaruh Lama Penyimpanan pada Kondisi Distribusi dan Pemasaran terhadap Tingkat Keasaman dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavallo*)", yang diajukan oleh Barreta Stephani Pudjiono (6103011014) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal: 29 . 1 . 2015

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si
Tanggal: 26 . 1 . 2015

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Lama Penyimpanan pada Kondisi Distribusi dan Pemasaran terhadap Tingkat Keasaman dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavalle*)”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, Januari 2015



Barreta Stephani Pudjiono

Barreta Stephani Pudjiono.NRP 6103011014.**Pengaruh Lama Penyimpanan pada Kondisi Distribusi dan Pemasaran terhadap Tingkat Keasaman dan Viabilitas Bakteri Asam LaktatYogurt Buah Anggur Bali(*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavelle*).**

Di bawahbimbingan:

1. NettyKusumawati, S.TP.,M.Si.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRAK

Yogurt merupakan salah satu hasil olahan susu yang diperoleh dari proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat yaitu *Streptococcus thermophilus* (ST) dan *Lactobacillus bulgaricus*(LB) dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain. Penambahan sari buah anggur Bali dapat berfungsi sebagai pewarna alami dan meningkatkan sifat fungsional yogurt yang dapat memberikan cita rasa asam. Penyimpanan *yogurt* dilakukan dalam *refrigerator* pada suhu 5°C selama 14 jam dan diselingi *coolerbox* dengan suhu 15-20°C selama 10 jam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada kondisi distribusi dan pemasaran terhadap viabilitas bakteri asam laktat dan tingkat keasaman yogurt anggur Bali.

Rancangan penelitian yang digunakan adalahRancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu lama penyimpanan selama distribusi atau pemasaran dengan 6 level perlakuan dimana tiap perlakuan diulang sebanyak empat kali pengulangan yaitu 1, 5, 9, 13, 17, dan 21 hari. Parameter yang diuji adalah pH, total asam, dan viabilitas bakteri asam laktat. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ untuk menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan nyata. Jika menunjukkan perbedaan nyata kemudian dilanjutkan dengan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/DMRT*) pada $\alpha = 5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan yang memberikan beda nyata.

Lama penyimpanan selama distribusi atau pemasaran berpengaruh nyata terhadap tingkat keasaman dan viabilitas BAL. Semakin lama waktu penyimpanan *yogurt*, tingkat keasaman semakin meningkat dan viabilitas BAL semakin menurun. pH, total asam laktat, dan total ALT yogurt setelah penyimpanan hari ke 21 adalah 2,02%, 4,445⁰SH, dan 8,1665 log cfu/ml.

Kata kunci: yogurt, anggur Bali, total asam, viabilitas bakteri

Barreta Stephani Pudjiono.NRP 6103011014.**The Effects of Storage Time in Distribution and Marketing Condition on Total Acid and Viability of LAB of Balinese Grapes Yoghurt (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavelle*).**

Advisory Committee:

1. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRACT

Yogurt is the one of milk processing through fermentation processing by lactic acid bacteria (LAB) is *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* with or not food additive. Balinese grapes juice can be natural dye and increase yoghurt's functional characteristic which can giving acid flavor because there was bioactive compounds. The marketing of yoghurt as generally is storage at refrigerator (5°C) during 14 hours and coolbox (15-20°C) during 10 hours. The difference of yoghurt temperature storage effect is viability of BAL decreased and total acid increased. The research showed that more time storage in refrigerator, so viability of LAB decreased and total acid increased. The aim of this research is observe the effects of storage time in distribution or marketing condition on viability of LAB and total acid of Balinese grapes yoghurt.

The design which is used on this research is Randomized Block Design (RBD) with one factor consist of the storage time during distribution and marketing, where every treatment is repeated four times consist of 1, 5, 9, 13, 17, dan 21 days. The observed parameters are pH, total acid, and total of LAB. Data statistically are analyzed by ANOVA test (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$ and continued with DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at $\alpha = 5\%$ to determine which level of treatment that gives significant differences.

Storage time for distribution or marketing significantly gives effect to total acid and viability of LAB. The longer the storage time of yoghurt, acidity is increased and viability of LAB decreased. pH, Total lactic acid, and viability of LAB after 21 days of storage is 2,02%, 4,445⁰SH, dan 8,1665 log cfu/ml.

Key word: yogurt, Bali grape, total acid, viability of lactic acid bacteria

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Lama Penyimpanan pada Kondisi Distribusi dan Pemasaran terhadap Tingkat Keasaman dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah Anggur Bali(*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavelle*).”** yang merupakan bagian dari Proyek Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi: “Pengembangan Yogurt Kaya Antioksidan” yang dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Program Penelitian Desentralisasi 2014. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Netty Kusumawati, S.TP, M.Si dan Ir. Ira Nugerahani, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing penulis selama orientasi penelitian dan penulisan makalah.
2. Orang tua, Saudara, dan teman-teman (Hana, Lidya, dan Gita) serta semua pihak yang terkait dalam proses penyelesaian proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Buah Anggur	5
2.1.1. Tinjauan Umum Buah Anggur	5
2.1.2. Buah Anggur Bali (<i>Vitis vinifera</i> kultivar Alphonso lavelle)	7
2.2. Yogurt	8
2.3. <i>Fruit</i> Yogurt	11
2.4. Lama Penyimpanan Yogurt terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat pada Yogurt	12
2.5. <i>Starter</i> Yogurt	13
2.5.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> (LB)	14
2.5.2. <i>Streptococcus thermophilus</i> (ST)	15
2.5.3. Efek Sinergisme LB dan ST	16
2.6. Bahan-bahan Pembuatan Yogurt	17
2.6.1. Susu Sapi Segar	17
2.6.2. Susu UHT (<i>Ultra High Temperature</i>)	20
2.6.3. Susu Skim	20
2.6.4. Sukrosa (Gula Pasir)	21
2.7. Tahap Pembuatan Yogurt	22

BAB III. HIPOTESA	26
BAB IV. METODE PENELITIAN	27
4.1. Bahan	27
4.1.1. Bahan Penelitian.....	27
4.1.2. Bahan Analisa	27
4.2. Alat	28
4.2.1. Alat Proses	28
4.2.2. Alat Analisa	28
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	28
4.3.1. Waktu Penelitian	28
4.3.2. Tempat Penelitian	28
4.4. Rancangan Penelitian	29
4.5. Pelaksanaan Penelitian	29
4.5.1. Pembuatan <i>Starter</i> Yogurt.....	29
4.5.1.1. Peremajaan Kultur Stok BAL	29
4.5.1.2. Pembuatan Kultur Starter ST atau LB	31
4.5.1.3. Pembuatan Starter ST atau LB pada Susu UHT	32
4.5.2. Pembuatan Sari Buah Anggur Bali	33
4.5.3. Pembuatan Yogurt Anggur Bali	35
4.6. Metode Penelitian	38
4.6.1. Pengukuran pH.....	38
4.6.2. Total Asam Titrasi	39
4.6.3. Tingkat Keasaman Soxhlet Henkel	39
4.6.4. Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Yogurt dengan Angka Lempeng Total (ALT)	40
BAB V. PEMBAHASAN.....	40
5.1. pH	44
5.2. Tingkat Keasaman (Derajat Soxhlet (⁰ SH).....	46
5.3. Viabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL).....	49
BAB VI. PENUTUP.....	53
6.1. Kesimpulan	53
6.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Anggur Bali	7
Gambar 2.2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	14
Gambar 2.3. <i>Streptococcus thermophilus</i>	15
Gambar 2.4. Struktur molekul sukrosa	21
Gambar 2.5. Diagram Alir Pembuatan Yogurt	23
Gambar 4.1. Diagram Alir Permajaan Kultur Stok BAL	31
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Starter</i> BAL	32
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> LB dan ST pada Susu UHT	33
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah Anggur Bali	35
Gambar 4.5. Diagram Alir Penelitian Pembuatan Yogurt Anggur Bali	38
Gambar 4.6. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Yogurt dengan Angka Lempeng Total	42
Gambar 5.1. Pengaruh Lama Penyimpanan Selama Distribusi atau Pemasaran terhadap pH Yogurt Anggur Bali	45
Gambar 5.2. Pengaruh Lama Penyimpanan Selama Distribusi atau Pemasaran terhadap Tingkat Keasaman Yogurt Anggur Bali	48
Gambar 5.3. Pengaruh Lama Penyimpanan Selama Distribusi atau Pemasaran terhadap ALT Yogurt Anggur Bali	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Ciri-ciri Buah Anggur	6
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Buah Anggur.....	6
Tabel 2.3. Ciri-ciri Buah Anggur Bali	8
Tabel 2.4. Standar Mutu Anggur.....	11
Tabel 2.5. Komposisi Kimia Susu Sapi segar	18
Tabel 2.6. Standar Mutu Susu Segar	19
Tabel 2.7. Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk.....	20
Tabel 4.1. Formulasi Pembuatan Yogurt Anggur Bali.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian	60
Lampiran B. Spesifikasi dan Proses Sterilisasi Cup	66
Lampiran C. Pengujian Susu dan Pengujian ALT Sari Buah Anggur Bali, Kultur <i>Starter</i> , dan <i>Starter</i> Susu	67
Lampiran D. Hasil Pengujian Viabilitas Bakteri Asam Laktat (ALT) ..	73
Lampiran E. Hasil Pengujian pH dan Total Asam	76